

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-290469

(43)Date of publication of application : 18.10.1994

(51)Int.Cl.

G11B 7/085

G11B 21/08

G11B 27/10

(21)Application number : 04-183782

(71)Applicant : FUJITSU TEN LTD

(22)Date of filing : 10.07.1992

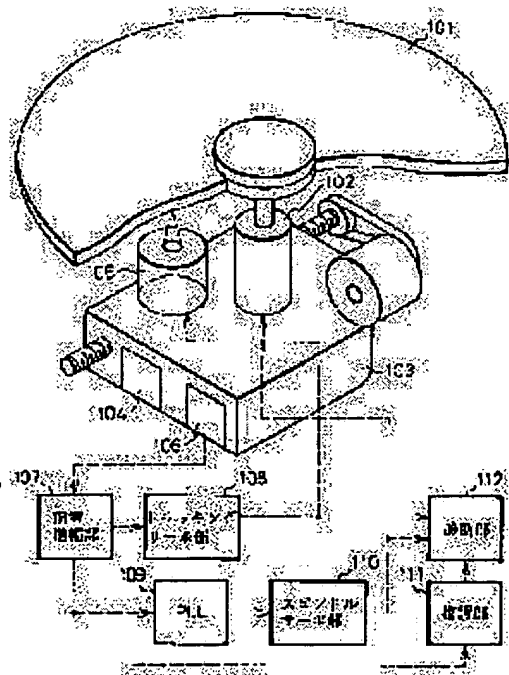
(72)Inventor : KUSAKARI AKIRA  
YAMAGUCHI TATSUYA

## (54) CD PLAYER WITH FUNCTION OF ABNORMALITY PROCESSING

### (57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a CD player having the function of abnormality processing based on the detection signal of a pickup.

CONSTITUTION: A laser beam reflected by a CD 101 is converted to an electric signal by means of a photodetector 106, amplified in a preamplifier 107 and, thereafter, branched into three. A first signal is introduced to a tracking servo part 108 and the fact that a pickup is jumped out to a region in which the laser beam is not reflected, is detected by the abnormality of a focusing servo. A second signal is introduced to a PLL 109 and the fact that the pickup is jumped out to a region in which a pit is not formed, is detected by the abnormality of a spindle servo system. Although a third signal is introduced to a demodulating part 111 and demodulated, the fact that the pickup is jumped out to a region in which information is not recorded, is detected from the fact that a sub-Q code is not detected for a prescribed time and the pickup is pulled back in any case.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

22.04.1993

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-290469

(43)公開日 平成6年(1994)10月18日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

G 1 1 B 7/085  
21/08  
27/10

識別記号

庁内整理番号

E 8524-5D  
Y 8425-5D  
A 8224-5D

F I

技術表示箇所

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平4-183782

(22)出願日 平成4年(1992)7月10日

(71)出願人 000237592

富士通テン株式会社

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

(72)発明者 草薙 朗

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

富士通テン株式会社内

(72)発明者 山口 達也

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

富士通テン株式会社内

(74)代理人 弁理士 青木 朗 (外4名)

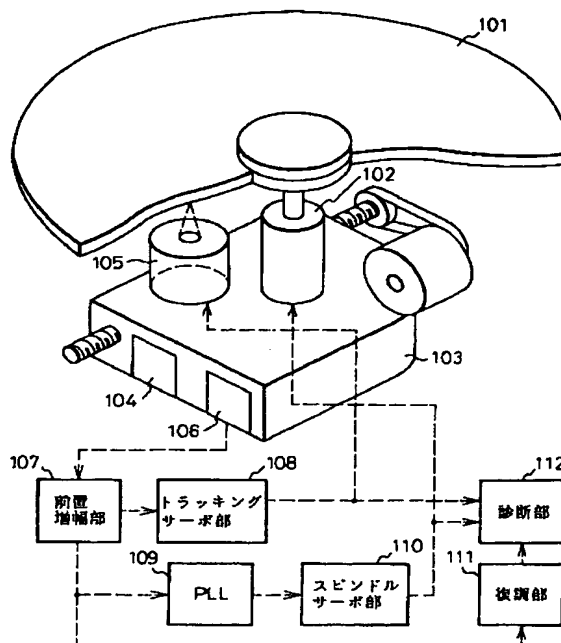
(54)【発明の名称】 異常処理機能付きCDプレーヤ

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 ピックアップの検出信号に基づいて、異常処理機能付きCDプレーヤを提供する。

【構成】 CD101で反射されたレーザ光は受光素子106で電気信号に変換され前置増幅器107で増幅された後、3つに分岐され、第1の信号はトラッキングサーボ部108に導かれ、ピックアップがレーザ光が反射されない領域に飛び出したことがフォーカシングサーボの異常により検出され、第2の信号はPLL109に導かれ、ピックアップがピットが形成されていない領域に飛び出したことがスピンドルサーボ系の異常により検出され、第3の信号は復調部111に導かれ復調されるが、ピックアップが情報が記録されていない領域に飛び出したことがサブQコードが所定時間検出されないことにより検出され、何れの場合もピックアップが引き戻される。

異常処理機能付きCDプレーヤの機能線図



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 CDに記録された情報の中から所定の情報の記録されている位置を検索する情報記録位置検索手段と、

該情報記録位置検索手段において、所定の情報の記録されている位置の検索中であると判断された場合にピックアップのジャンプ処理中であるか否かを判定するジャンプ処理検出手段と、

該ジャンプ処理検出手段においてジャンプ処理中であると判定された場合に、計数を開始する異常検出用計数手段と、

該ジャンプ処理検出手段においてジャンプ処理中が終了したと判断された場合に、ピックアップで検出される信号に基づいて異常が発生したか否かを判定する異常信号検出手段と、

該異常信号検出手段において異常が発生したと判定された時に、該異常検出用計数手段による計数値が所定のしきい値以上となればピックアップを所定方向に強制的に移動させる異常処理手段と、を有する異常処理機能付きCDプレーヤ。

【請求項2】 該異常信号検出手段が、ジャンプ処理中が終了したと判断された場合にスピンドルサーボ系が異常であるか否かを判定するものである請求項1に記載の異常処理機能付きCDプレーヤ。

【請求項3】 該異常信号検出手段が、ジャンプ処理中が終了したと判断された場合にピックアップから出力されるサブQコードが異常であるか否かを判定するものである請求項1に記載の異常処理機能付きCDプレーヤ。

【請求項4】 該異常信号検出手段が、ジャンプ処理中が終了したと判断された場合にフォーカシングサーボ系が異常であるか否かを判定するものである請求項1に記載の異常処理機能付きCDプレーヤ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はCDプレーヤに係わり、特にピックアップがCDのデータ領域外に飛び出した場合の処理機能を搭載したCDプレーヤに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 近年オーディオ装置の音源として、音質が優れていて劣化のないこと、および取り扱いが容易であることからコンパクト・ディスク・プレーヤ（以下CDプレーヤ）が主流となりつつあり、いわゆるカー・オーディオの分野でも同様である。

【0003】 CDプレーヤは、CDに形成されたビットの有無をレーザ光によりデジタル信号として読み取りアナログ信号である音声信号を出力するものであるが、非接触で情報を読み取る方式であるためCDプレーヤには以下のサーボ系が組み込まれている。

## (1) フォーカシングサーボ

CD面上にレーザ光の焦点を結ばせる。

2

## 【0004】 (2) トラッキングサーボ

レーザ光をCD面上の信号トラックに追尾させる。

## (3) 送りサーボ

ピック・アップを演奏に従って移動させる。

## (4) スピンドルサーボ

再生中の信号トラックの線速度が一定となるようにCDの回転数を制御する。

【0005】 上記サーボ系の中でもトラッキングサーボは±0.1μm程度の制御精度が必要である。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 またCDプレーヤにおいては、曲と曲との境は肉眼で判別できないために、例えば曲の頭出しのようにCDの所定位置にピック・アップを移動させる動作もサーボ系によらざるをえない。しかしながらこのピック・アップの移動操作中に振動等の外乱が発生するとピック・アップは移動操作終了後に所定位置に到達することはできず、いわゆるトラッキングサーボ外れの状態となり再生動作が中断してしまう。

【0007】 本発明はかかる問題点に鑑みなされたものであって、ピックアップの検出信号に基づいて、ピックアップがCDの情報が記録されていない領域に飛び出した場合にも再生を継続することのできる異常処理機能付きCDプレーヤを提供することを目的とする。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】 第1の発明にかかる異常処理機能付きCDプレーヤは、CDに記録された情報の中から所定の情報の記録されている位置を検索する情報記録位置検索手段と、情報記録位置検索手段において所定の情報の記録されている位置の検索中であると判断された場合にピックアップのジャンプ処理中であるか否かを判定するジャンプ処理検出手段と、ジャンプ処理検出手段においてジャンプ処理中であると判定された場合に計数を開始する異常検出用計数手段と、ジャンプ処理検出手段においてジャンプ処理中が終了したと判断された場合にピックアップで検出される信号に基づいて異常が発生したか否かを判定する異常信号検出手段と、異常信号検出手段において異常が発生したと判定された時に異常検出用計数手段による計数値が所定のしきい値以上となればピックアップを所定方向に強制的に移動させる異常処理手段と、を有する。

【0009】 第2の発明にかかる異常処理機能付きCDプレーヤは、異常信号検出手段が、ジャンプ処理中が終了したと判断された場合にスピンドルサーボ系が異常であるか否かを判定するものである。第3の発明にかかる異常処理機能付きCDプレーヤは、異常信号検出手段が、ジャンプ処理中が終了したと判断された場合にピックアップから出力されるサブQコードが異常であるか否かを判定するものである。

【0010】 第4の発明にかかる異常処理機能付きCDプレーヤは、異常信号検出手段が、ジャンプ処理中が終

3

了したと判断された場合にフォーカシングサーボ系が異常であるか否かを判定するものである。

#### 【0011】

【作用】第1の発明にかかる異常処理機能付きCDプレーヤによれば、情報検索のためのピックアップのジャンプ処理が終了した時にピックアップで検出される信号に基づいて検出された異常が所定時間以上継続した場合にはピックアップが強制的に移動されて異常状態が解消される。

【0012】第2の発明にかかる異常処理機能付きCDプレーヤによれば、ピックアップがCDのいわゆるミラー部に飛び出したことが認識されて異常状態が解消される。第3の発明にかかる異常処理機能付きCDプレーヤによれば、ピックアップがCDのいわゆるピット部に飛び出したことが認識されて異常状態が解消される。第4の発明にかかる異常処理機能付きCDプレーヤによれば、ピックアップがCDの外部に飛び出したことが認識されて異常状態が解消される。

#### 【0013】

【実施例】図1は本発明にかかる異常処理機能付きCDプレーヤの機能線図であって、CD101はスピンドルモータ102によって回転される。CDの記録面はベース103に内蔵される半導体レーザ104から発射され、ハーフミラー（図示せず。）およびレンズ群105で集光されたレーザ光で照射される。

【0014】CDの記録面と反対側の面にはアルミニウムが蒸着されているためレーザ光は反射されてレンズ群105を通過しハーフミラ（図示せず。）で反射されてベース103に内蔵される受光素子106で受光される。受光素子106で検出された信号は前置増幅部107で増幅されたのち3つに分岐する。

【0015】前置増幅部107の第1の出力はフォーカシングおよびトラッキングサーボ制御部108に入り制御演算されて、レンズ群105に装着されたいわゆる2軸アクチュエータ（図示せず。）を駆動して、レーザ光の焦点を調整するとともにレンズ群105の位置を制御する。前置増幅器107の第2の出力はフェーズロックループ（以下PLLと記す。）109に入り、第2の出力から同期信号が抽出される。

【0016】この同期信号はスピンドルサーボ制御部110に入り、同期信号が所定の一定時間間隔毎に検出されるように、即ちトラッキングの線速度が一定となるようにスピンドルモータ102の回転数を制御する。前置増幅器107の第3の出力は復調部111に入り、情報が復調される。図2はCD20の上面図であって、直径120mmのポリカーボネイト製の円盤である。

【0017】中央にはスピンドルが差し込まれる穴21があけられており、直径46mmの円の外側から117mmの円の内側がデータ領域となる。データ領域には再生を1時間以上継続可能な情報を書き込むことが可能で

4

あるが、2/3程度の情報量が記録されているものとする。即ちスピンドル穴21のすぐ外側の領域22およびCDの最外周26には情報は書き込まれておらず、アルミニウムも蒸着されていない。

【0018】領域23は情報が記録されている領域を、領域24はピットが形成されているものの情報は記録されていない領域を示す。領域25にはアルミニウムは蒸着されているもののピットが形成されていない領域を示している。従ってピックアップが領域23にあれば正しい再生が行われるが、それ以外の領域にある時およびCDの外側に飛び出した時は再生は行われない。

【0019】本発明は、ピックアップが領域23以外の領域に飛び出した場合に、ピックアップを強制的に領域23に引き戻すことを目的とするのである。そしてどの領域に飛び出したばあいにも検出可能とするために、ピックアップが飛び出した領域に応じて検出方法を変更する。

(1) ピックアップがアルミニウムの蒸着のされていない領域、即ち領域22、26およびCDの外側に飛び出した場合

この場合はレーザ光が反射されることがないため、フォーカシングサーボ系が異常となる。

(2) ピックアップがアルミニウムの蒸着はされているがピットが形成されていない領域25に飛び出した場合

この場合はレーザ光は反射されるものの、PLL109から同期信号が出力されずスピンドルサーボ系が異常となる。

(3) ピックアップがアルミニウムの蒸着がされているおりかつピットも形成されているが情報の記録されていない領域24に飛び出した場合

この場合はPLL109から同期信号が出力されるものの復調部111からは情報は出力されないが、本来の情報が出力されないだけでなく、いわゆるサブQコードも出力されない。

【0020】従ってサブQコードが所定時間検出されなければ、領域24に飛び出したことを検出できる。上記の異常処理を実行するために、例えばマイクロコンピュータで構成された診断部112（図1）が設置される。

図3は(1)の場合に、フォーカシングサーボ系の異常を検出するフォーカシングサーボ異常処理ルーチンのフローチャートである。

【0021】ステップ31で情報探索中であるか否かが判定され、否定判定された場合はこのルーチンは終了する。ステップ31で肯定判定された場合はステップ32に進み、ピックアップのジャンプが終了したか否かが判定される。ステップ32で否定判定された場合はステップ33に進み、フォーカシングサーボ異常診断用タイマDFを起動してこのルーチンを終了する。

【0022】ステップ32で肯定判定された場合はステ

5

ップ34に進み、フォーカシングサーボ系が調整範囲を逸脱しているか否かが判定される。ステップ34で否定判定された場合は、このルーチンを終了する。ステップ34で肯定判定された場合は、ステップ35に進み、フォーカシングサーボ異常診断用タイマDFが予め定められた所定の値TF以上であるか否かが判定される。

【0023】ステップ35で否定判定されれば、このルーチンを終了する。ステップ35で肯定判定されれば、ステップ36に進みピックアップのジャンプ方向を判定する。ジャンプ方向が外側であればステップ37に進み、ピックアップを内側に引き戻す操作を行い、このルーチンを終了する。

【0024】なお内側へ過度に引き戻されることを防止するために、ピックアップ原点位置検出用リミットスイッチにより原点に到達したことを検出した場合には引き戻しを中止する。ジャンプ方向が内側であればステップ38に進み、ピックアップを外側に引き戻す操作を行い、このルーチンを終了する。

【0025】図4は(2)の場合に、スピンドルサーボ系の異常を検出するスピンドルサーボ異常処理ルーチンのフローチャートである。ステップ41で情報探索中であるか否かが判定され、否定判定された場合はこのルーチンは終了する。ステップ41で肯定判定された場合はステップ42に進み、ピックアップのジャンプが終了したか否かが判定される。

【0026】ステップ42で否定判定された場合はステップ43に進み、スピンドルサーボ異常診断用タイマDSを起動してこのルーチンを終了する。ステップ42で肯定判定された場合はステップ44に進み、スピンドルサーボ系に同期信号が正常に送られているか否かが判定される。ステップ44で否定判定された場合は、このルーチンを終了する。

【0027】ステップ44で肯定判定された場合は、ステップ45に進み、スピンドルサーボ異常診断用タイマDSが予め定められた所定の値TS以上であるか否かが判定される。ステップ45で否定判定されれば、このルーチンを終了する。ステップ45で肯定判定されれば、ステップ46に進みピックアップのジャンプ方向を判定する。

【0028】ジャンプ方向が外側であればステップ47に進み、ピックアップを内側に引き戻す操作を行い、このルーチンを終了する。またジャンプ方向が内側であればステップ48に進み、ピックアップを外側に引き戻す操作を行い、このルーチンを終了する。なお内側へ過度に引き戻されることを防止するために、ピックアップ原点位置検出用リミットスイッチにより原点に到達したことを検出した場合には引き戻しを中止する。

【0029】図5は(3)の場合に、サブQコードが検出されないことを検出するサブQコード異常処理ルーチンのフローチャートである。ステップ51で情報探索中

6

であるか否かが判定され、否定判定された場合はこのルーチンは終了する。ステップ51で肯定判定された場合はステップ52に進み、ピックアップのジャンプが終了したか否かが判定される。

【0030】ステップ52で否定判定された場合 ステップ53に進み、サブQコード異常診断用タイマDQを起動してこのルーチンを終了する。ステップ52で肯定判定された場合はステップ54に進み、サブQコードが検出されているか否かが判定される。ステップ54で否定判定された場合は、このルーチンを終了する。

【0031】ステップ54で肯定判定された場合は、ステップ55に進み、サブQコード異常診断用タイマDQが予め定められた所定の値TQ以上であるか否かが判定される。ステップ55で否定判定されれば、このルーチンを終了する。ステップ55で肯定判定されれば、ステップ56に進みピックアップを内側に引き戻す操作を行い、このルーチンを終了する。

【0032】なお内側へ過度に引き戻されることを防止するために、ピックアップ原点位置検出用リミットスイッチにより原点に到達したことを検出した場合には引き戻しを中止する。

【0033】

【発明の効果】第1の発明によれば、ピックアップによる検出信号に基づいてピックアップがCDの情報が記録されている領域以外にとびだしたことが検出された場合には、ピックアップが強制的に引き戻されて、正常な再生をすることが可能となる。第2の発明によれば、スピンドルサーボ系が異常となったことから、ピックアップがアルミニウムが蒸着されているがピットの形成されていない領域に飛び出したことが検出され、ピックアップは外側あるいは内側に引き戻され、正常な再生が可能となる。

【0034】第3の発明によれば、フォーカシングサーボ系が異常となったことから、ピックアップがCDのアルミニウムが蒸着が蒸着されていない領域あるいはCDの外側に飛び出したことが検出され、ピックアップは外側あるいは内側に引き戻され、正常な再生が可能となる。第4の発明によれば、サブQコードが所定時間以上検出されないことから、ピックアップがアルミニウムが蒸着されピットも形成されているが情報が記録されていない領域に飛び出したことが検出され、ピックアップは内側に引き戻され、正常な再生が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】異常処理機能付きCDプレーヤの機能線図である。

【図2】CDの上面図である。

【図3】フォーカシングサーボ異常処理ルーチンのフローチャートである。

【図4】スピンドルサーボ異常処理ルーチンのフローチャートである。

7

8

【図5】サブQコード異常処理ルーチンのフローチャートである。

【符号の説明】

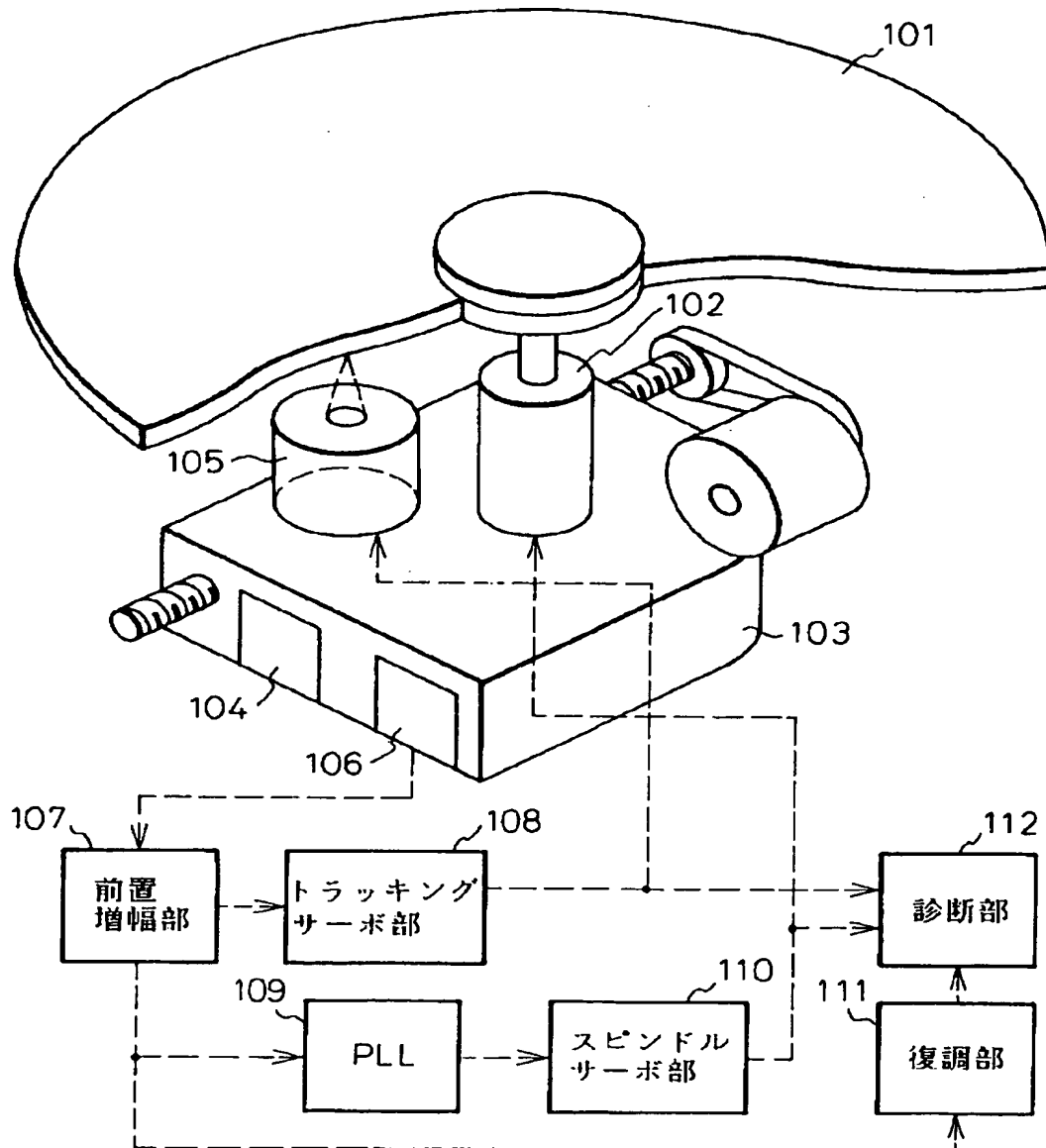
101…CD  
102…スピンドルモータ  
103…ベース  
104…半導体レーザ  
105…レンズ群

\*106…受光素子  
107…前置増幅部  
108…トラッキングサーボ部  
109…PLL  
110…スピンドルサーボ部  
111…復調部  
112…診断部

\*

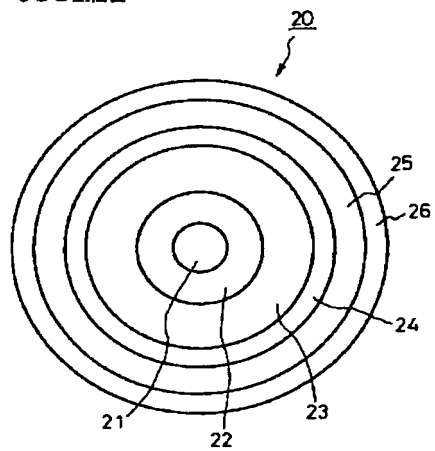
【図1】

異常処理機能付きCDプレーヤの機能線図



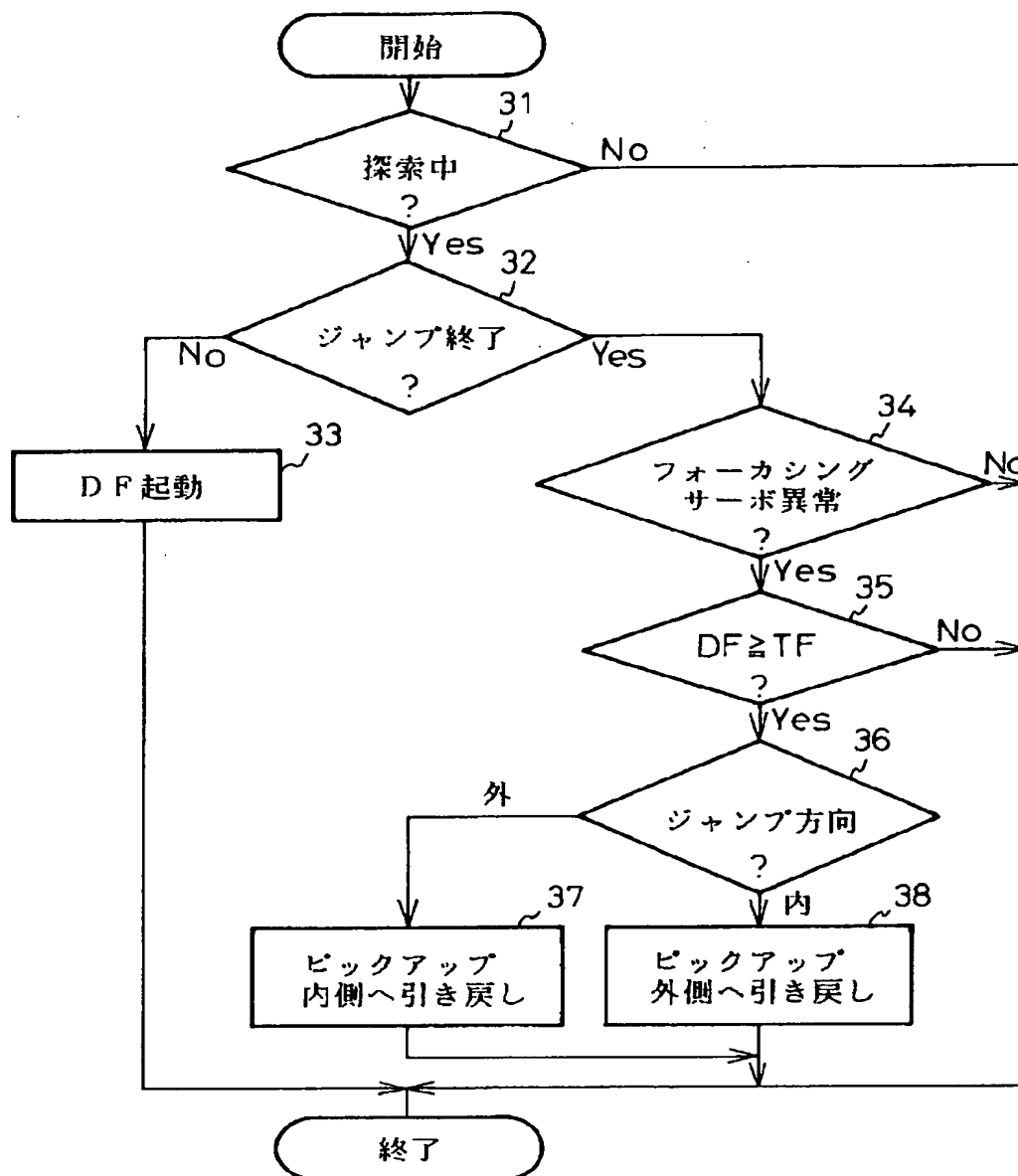
【図2】

CDの上面図



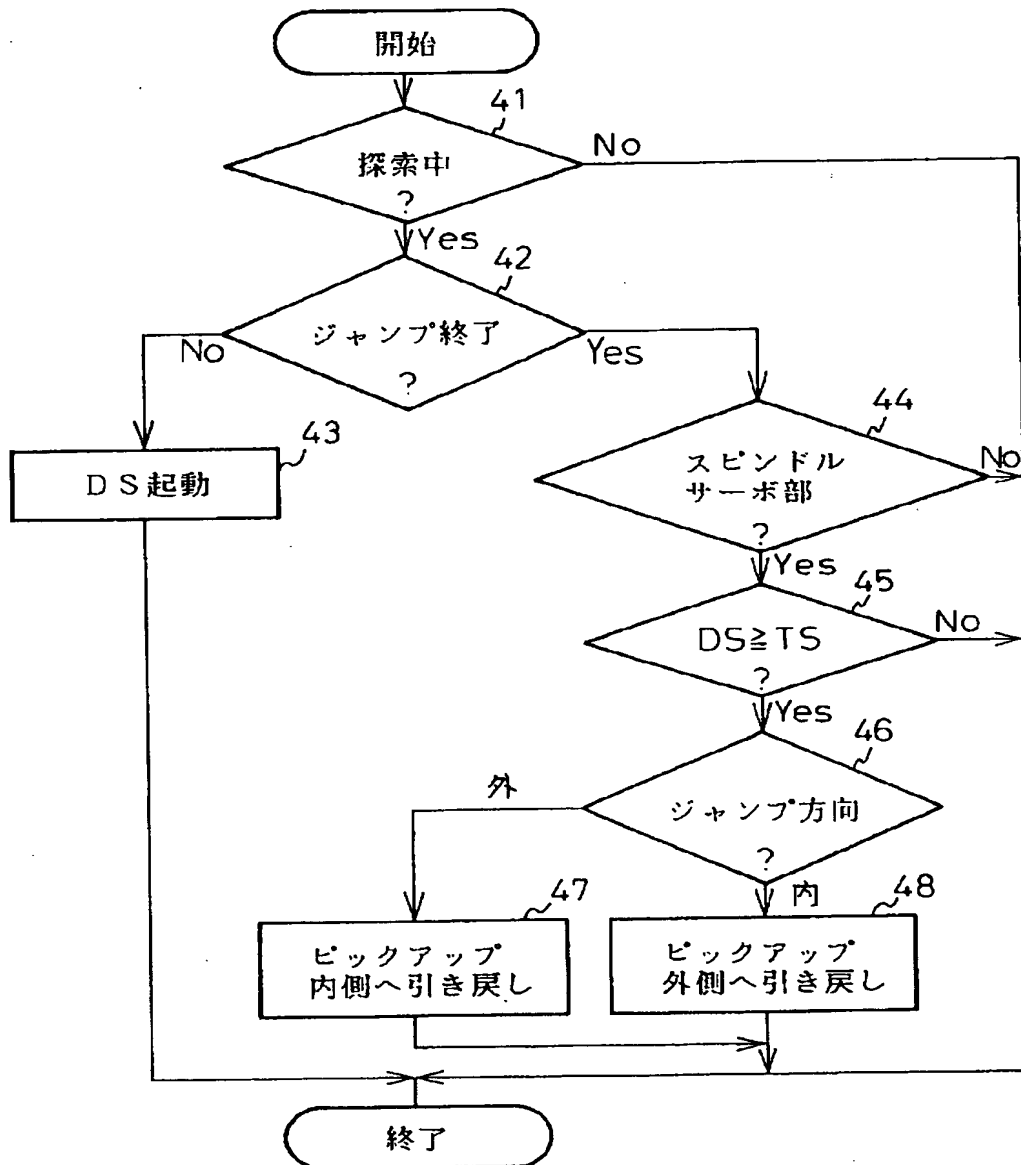
【図3】

フォーカシングサーボ異常処理ルーチンのフローチャート



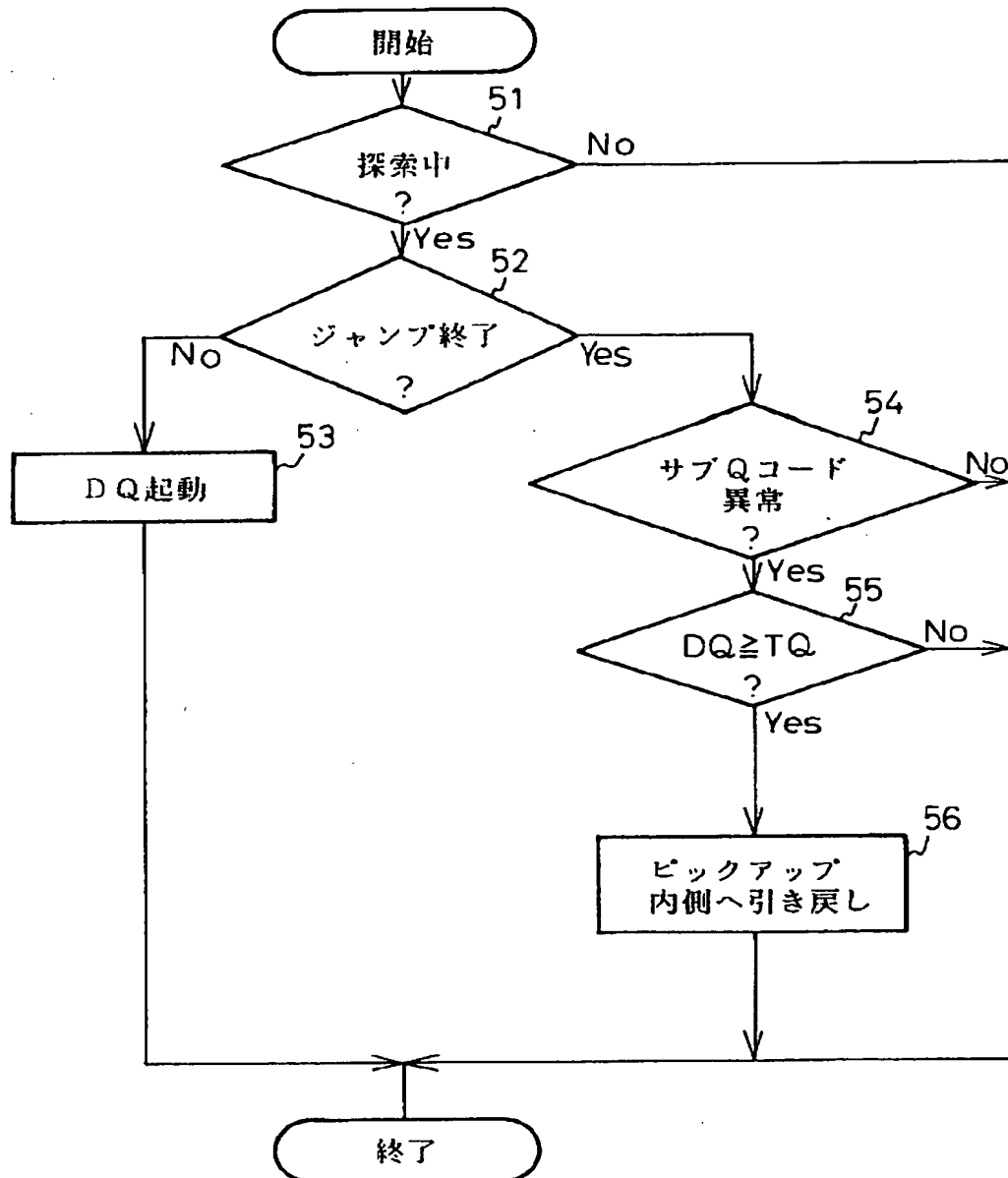
【図4】

スピンドルサーボ異常処理ルーチンのフローチャート



【図5】

サブQコード異常処理ルーチンのフローチャート



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**